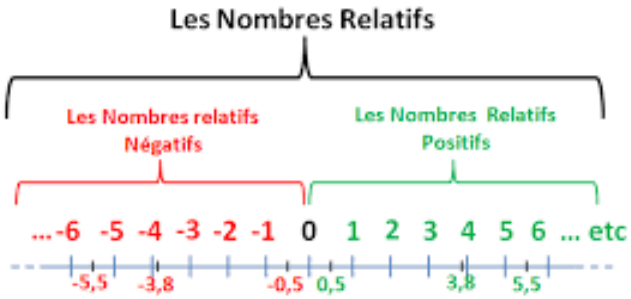
Exercices à faire avant la 3ème

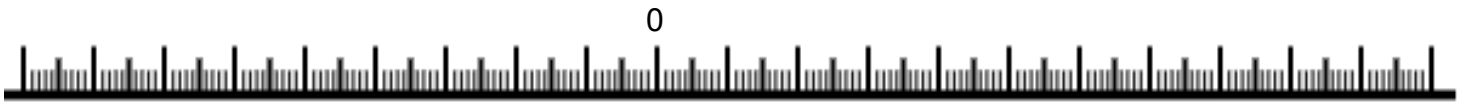
1) Les différents types de nombres

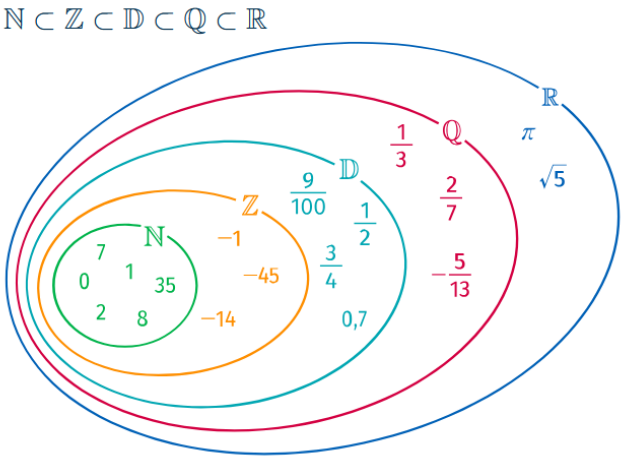


Exercice 1 :

Placer les nombres suivants sur la droite graduée ci-dessous : 3,5 ; $\frac{-3}{2}$; $\frac{4}{5}$; $\sqrt{3}$; -1,5 ; 1^2 ; 4,28 ; -5 ; π

N'hésite pas à sortir ta calculatrice





Exercice 2 :

Toujours avec ta calculatrice, vérifie que les nombres indiqués sur ce schéma, en rose et bleu foncé ne peuvent s'écrire sous forme décimale.

Vérifie que les fractions en bleu clair ont une écriture décimale.

Comment peut on écrire sous forme de fraction les nombres en jaune ?

2) Les priorités opératoires

Exercice 1 : calculer les expressions suivantes en écrivant les étapes intermédiaires:

A= 3+40-20 :4x3

B= [(6:3-1) +4x3+1]

C = 10 x 6 – 12 : 2

D = [(27 – 7) + 48] : 2 + 6

E = 7 + 4 x 8

F = 3 x 11– 7 :x 4

G = 37 – 6 x 5

H = 9 – 4 x 4

I = 32 ÷ 4 – 2 + 7 x 3

J = 9 x4 x2 – 5 x 2

K = 132 – 11 x 10 + 4 x 2,5

L= 12,5 – 2 – 5,1 + 15 – 1,2

M = 120 – 4 x 5 – 7 x 8 + 54 x 9

P = 22 + 3 x 1,5 – 1,5

Exercice 2 : Calculer en détaillant les étapes et en respectant les priorités.

$A=6^2-2^5$; $B=2^4\times(-1)^3$; $C=(5\times3-11)^3$; $D=\left(\dfrac{-2}{7}\right)^2$; $E=\dfrac{7+2}{3^2}$.

Exercice 3 : Calculer en détaillant les étapes et en respectant les priorités.

$F=5+6\times4^2$ $G=4+3\times(-5)^3$ $H=3\times4^2-5\times10^2$

$I=(5+1)^2\times3$ $J=4\times(5-8)^3$ $K=\dfrac{3^3+3}{(3-1)^2}$

3) Les règles de calcul des nombres relatifs

3.1. MULTIPLICATION ET DIVISION DES NOMBRES DECIMAUX

Exercice 1 :
Sans les calculer, donne le signe de chacun des produits suivants :

A = (–12) × (+ 2) B = (–10,3) × (–46) C = (+ 34) × (–28) D = (+ 12,5) × (+ 3,1)
E = –36 × (–1) F = 2,3 × (–2,3) G = (–2) × (+ 24) H = –9,1 × 6

Exercice 2 :
Calcule mentalement :

I = (– 8) × (+ 2) J = (–1,5) × (+ 20) K = (– 2) × (+ 5) L = (– 0,25) × (– 4)
M = (– 4) × (– 8) N = (+ 0,8) × (– 3) P = (+ 9) × (+ 10) Q = (– 3,2) × (+ 4)

Exercice 4 :
Donne le signe de chacun des produits suivants :
R = 5,4 × (–3,2) × (+ 4) × (–5,1)
S =(–0.5) × (–9) × 0 × 7 × (–1,4) × (–1)
T = –6 × (– 10) × 4 × (– 9) × (–3) × (–4,1)

Exercice 5 : Calculer astucieusement :
U = (–2) × (–1,25) × (–2,5) × (–8)
V = (–75) × (–0,25) × (+ 2) × (+ 4)
W = (+ 0,01) × (–25) × (–13,2) × 4 × (–3)

Exercice 6 : Effectue les calculs suivants :
X = (–3.2) × (–10) × (+ 2) × (–0.5)
Y = (–3) × (–0,1) × (+ 5) × (+ 4)
Z = (+ 2) × (–10) × (+ 3) × (–1) × (–1)
A = (–75) × (–0,25) × (+ 4) × (+ 2)
B = (–1,5) × (+ 4) × (–1) × (+ 0.8) x (–3)

Exercice 7 : Calculer mentalement:

C = 64 ÷ (–8) H = –35 ÷ 7
D = 42 ÷ (–6) I = (–54) ÷ (–6)
E = –24 ÷ (–3) J = 25 ÷ (–5)
F = 81 ÷ (+ 9) K = (–4) ÷ (+ 4)
G = –17 ÷ (–1) L = (–29) ÷ (+ 1)

Exercice 8 : Pour chaque fraction, trouve l'écriture la plus simple possible :

Exemple : $\frac{-2}{+9} = -\frac{2}{9}$

$M = -\frac{+4}{+5}$ $N = -\frac{-8}{11}$ $P = -\frac{-1}{-5}$

$Q = \frac{7}{-3}$ $R = -\frac{1}{-10}$ $S = -\frac{5}{-15}$

Exercice 9 : Calculer chaque expression:

A = 12 + (– 6) B = (– 6) ÷ (– 12) C = 6 × (– 7) D = 12 – (– 6)
E = (– 3) + (– 9) F = –9 + 15 G =12 × (– 6) H = 5 × (– 4)
I = (–6) × (–4) J = 12 ÷ (– 6) K = 3 – (– 6) L = (–36) ÷ 4
M = –12 + (– 6) N = 15 ÷ (– 5) O = – 2 – (– 6) P = –12 – (– 6)
Q = –8 – 16 R = 5 – 14 S = (–12) × (–6) T = –56 ÷ (– 7)

Exercice 10 :

A = –22 + (13 – 5) × (– 5) B = (– 2) × (– 8) + 2 × (– 20) ÷ 4 C = – 28 + (5 – 2) × (– 4)
D = 7 × (– 7) + 3 × (– 25) ÷ (– 5) E = – 3,2 × (– 6) + (– 2,3 – 7,7) F = 150 ÷ (–1,2 – 9 × 3,2)
$G = \frac{7-7\times5}{6\times2-5}$ H = (4 – 6) × [5 + (3 – (– 2)) × 2] $I = \frac{-7\times(-3)-(-3)\times(-5)}{12\div(-3)-2}$

3.2. MULTIPLICATION ET DIVISION DES NOMBRES EN ECRITURE FRACTIONNAIRE

Exercice 1 : Effectuer les opérations suivantes.

$A = 6 \times \frac{8}{7}$ $\quad B = 6 \times \frac{-3}{11}$ $\quad C = \frac{9}{4} \times 8$ $\quad D = \frac{51}{17} \times 9$

$E = \frac{2}{3} \times \frac{7}{5}$ $\quad F = \frac{3}{11} \times \frac{7}{9}$ $\quad G = -\frac{2}{5} \times \frac{8}{7}$ $\quad H = -\frac{4}{11} \times (-\frac{3}{5})$

$I = \frac{8}{-5} \times \frac{9}{11}$ $\quad J = \frac{-1}{3} \times (-\frac{5}{2})$ $\quad K = \frac{7}{2} \times \frac{-8}{21}$ $\quad L = \frac{8}{-5} \times \frac{-5}{16}$

Exercice 2 :

Une classe comprend 24 élèves en cours de sport.

a) $\frac{2}{3}$ des élèves savent nager. Combien sont-ils ?

b) $\frac{5}{8}$ des élèves jouent au handball. Combien sont-ils ?

c) $\frac{7}{12}$ des élèves ont fait du sport pendant les vacances. Combien sont-ils ?

Exercice 3 :

Une cuve de lait a une contenance de 400 Litres. Combien de litres contient-elle lorsqu'elle est remplie :

a) aux trois quarts ?

b) aux sept vingt-cinquièmes ?

c) aux trente-cinq centièmes ?

Exercice 4 : Calculer en minutes :

a) $\frac{3}{4}$ d'heure **b)** $\frac{1}{6}$ d'heure **c)** $\frac{7}{12}$ d'heure **d)** $\frac{4}{5}$ d'heure **e)** $\frac{7}{3}$ d'heure

Exercice 5 :

Dans la classe de 4C, quatre septièmes des élèves aiment les maths et parmi eux, trois quart apprécient leur prof de maths.

Quelle proportion de la classe apprécient les maths et le prof de maths ?

Exercice 8 :

Maud a dépensé le quart des deux tiers de ses économies pour l'anniversaire de son frère.

a) Quelle fraction de ses économies a-t-elle dépensée ?

b) Ses économies étaient de 144€. Combien a coûté le cadeau de son frère ?

Exercice 9 : Effectuer les calculs suivants :

$A = \frac{11}{5} \div 2$ $\quad B = 2 \div \frac{11}{5}$ $\quad C = \frac{5}{6} \div \frac{6}{5}$ $\quad D = \frac{2}{-3} \div \frac{-5}{7}$ $\quad E = \frac{-3}{8} \div \frac{6}{16}$

$F = \frac{15}{2} \div \frac{-5}{-12}$ $\quad G = \frac{-14}{25} \div \frac{-7}{15}$ $\quad H = \frac{5}{11} \div \frac{15}{66}$ $\quad I = \frac{18}{77} \div \frac{-27}{22}$ $\quad J = -\frac{72}{35} \div \frac{9}{-25}$

➢ Exercice 10 : Calculer les produits et quotients suivants :

$P = \frac{-27}{36} \times \frac{35}{18} \times \frac{-24}{-21}$

U = deux tiers de 60%

$N = \frac{9}{5} \div \frac{18}{25}$

$K = \frac{7}{\frac{14}{5}}$

Exercice 11 :
Lilou a 24L de jus d'orange avec lesquels elle veut remplir des bouteilles de $\frac{3}{4}$ L.
Combien de bouteilles peut-elle remplir ?

Exercice 12 :
Nathan a vendu les $\frac{4}{7}$ de sa récolte de muguet pour 280€.
Combien lui aurait rapporté la vente de la totalité de sa récolte ?

3.3. ADDITION ET SOUSTRACTION DES NOMBRES DECIMAUX

Exercice 1 Simplifier l'écriture, regrouper les nombres de même signe, puis finir le calcul.

$6 - (-2) - 7 - (+3)$
$= 6 + 2 - 7 - 3$
$= 8 - 10$
$= -2$

$5 - (-2) + (-3) + 4$
$=$
$=$
$=$

$-7 + (+2) - (-4) + 2$
$=$
$=$
$=$

$11 + (-4) - (-5) - 7$
$=$
$=$
$=$

$-7 + 8 - (-3) + (-14)$
$=$
$=$
$=$

$13 - (-1) + 2 + (+4)$
$=$
$=$

$-7 - 5 - (-4) + 6$
$=$
$=$
$=$

$10 + (-5) - 7 + 2$
$=$
$=$
$=$

Exercice 2 Calculer en respectant les priorités opératoires.

$K = -4 + 3 \times (-2)$

$L = -5 \times (-7 + 4)$

$M = 10 - 8 \div (-4) + 5$

$N = (-5 - 3) \div (-4 + 2)$

$O = -20 \times 2 \div (-8) + 1$

$P = 12 - 10 \times (-3) - 5$

$Q = \frac{-5 \times 3}{7 - 2}$

$R = \frac{8 - 3 \times 4}{-3 - 1}$

$S = \frac{-18}{-2} - \frac{-20}{5}$

Exercice 3 Calculer en respectant les priorités opératoires. (dans le cahier d'exercices)

1) $A = -14 - 4 \times (-12) - (-63) \div 9$	$B = 6 \times 7 - (6 - 2 \times 5) + (15 \div 3 - 3) \times (5 - 7)$
2) $C = 12 - 45 \div (7 - 12) - 13$	$D = (-9 + 10) \times 6 + 5{,}5 - 11) \times (11{,}5 - 1{,}5)$
3) $E = 60 - 10 \times 4 - (67 - 6 \times 7)$	$F = (60 - 10) \times 4 - (67 - 6) \times 7$
4) $G = 7 \times (-4) \times 10 - 10 \times (-1 - 78 \div 13)$	$H = 7 \times (-4) \times (10 - 10) - (1 - 78 \div 13)$
5) $I = (4 - 2{,}3) - (5 + 6) \times (13 - 20)$	$J = (7 - 8)(8 - 9) - 6 \div (-2) + 2$

3.4. ADDITION ET SOUSTRACTION DES NOMBRES RATIONNELS

➢ Exercice n° 1 : Calculer les sommes algébriques suivantes :

$F = 3 - \frac{2}{3}$ | $U = \frac{4}{10} + \frac{-1}{15}$ | $N = \frac{4}{5} + \frac{8}{15} - \frac{7}{6}$ | $K = \frac{7}{9} - \frac{1}{7} + \frac{1}{3} + \frac{8}{7} - \frac{1}{9}$

Exercice 6 : Addition de fractions

Effectue les calculs suivants et simplifie le résultat si possible.

$A = \frac{2}{3} + \frac{4}{3}$ $B = \frac{2}{5} + \frac{7}{10}$ $C = \frac{1}{2} + \frac{3}{4}$ $D = \frac{1}{6} + \frac{7}{2}$ $E = \frac{7}{15} + \frac{4}{3}$

$F = \frac{100}{101} + \frac{1}{101}$ $G = \frac{5}{3} + \frac{5}{27}$ $H = \frac{13}{2} + \frac{11}{4} + \frac{3}{8}$ $I = \frac{7}{3} + \frac{4}{9} + \frac{5}{3}$ $J = \frac{2}{5} + \frac{4}{3}$

Exercice 7 : Soustraction de fractions

Effectue les calculs suivants et simplifie le résultat si possible.

$K = \frac{5}{4} - \frac{1}{2}$ $L = \frac{45}{7} - \frac{45}{14}$ $M = \frac{19}{16} - \frac{3}{4}$ $N = \frac{1}{2,5} - \frac{1}{5}$

$O = 3 - \frac{1}{4}$ $P = 10 - \frac{1}{10}$ $Q = \frac{47}{13} - 3$ $R = \frac{5}{4} - \frac{2}{7}$

4) Les critères de divisibilité et simplification de fractions

Exercice 1 : Simplifier les fractions suivantes (Sans calculatrice) :

$A = \frac{14}{35}$ $B = \frac{42}{56}$ $C = \frac{65}{15}$ $D = \frac{27}{63}$ $E = \frac{42}{24}$ $F = \frac{36}{28}$ $G = \frac{25}{55}$ $H = \frac{81}{6}$

$I = \frac{96}{15}$ $J = \frac{63}{36}$ $K = \frac{52}{26}$ $L = \frac{120}{480}$ $M = \frac{63}{175}$ $N = \frac{340}{102}$ $O = \frac{132}{36}$ $P = \frac{13}{169}$

Exercice 2 : Ecrire le résultat sous la forme d'une fraction irréductible :
en donnant au moins une étape.

$A = \frac{3}{2} + \frac{5}{6}$ $B = \frac{3}{8} - \frac{7}{5}$ $C = \frac{7}{12} + \frac{2}{16}$